

Bernhard Koerber (Hrsg.)

**Zukunft braucht Herkunft
25 Jahre »INFOS – Informatik und Schule«**

**INFOS 2009
13. GI-Fachtagung »Informatik und Schule«**

**21. bis 24. September 2009
an der Freien Universität Berlin**

Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings
Series of the Gesellschaft für Informatik (GI)

Volume P-156

ISBN 978-3-88579-250-5

ISSN 1617-5468

Volume Editor

Bernhard Koerber

Freie Universität Berlin

Fachbereich Erziehungswissenschaft und Psychologie

Gemeinsame Einrichtung Datenverarbeitung und informatische Bildung

Habelschwerdter Allee 45

14195 Berlin, Germany

E-Mail: bernhard.koerber@fu-berlin.de

Series Editorial Board

Heinrich C. Mayr, Universität Klagenfurt, Austria (Chairman, mayr@ifit.uni-klu.ac.at)

Hinrich Bonin, Leuphana-Universität Lüneburg, Germany

Dieter Fellner, Technische Universität Darmstadt, Germany

Ulrich Flegel, SAP Research, Germany

Ulrich Frank, Universität Duisburg-Essen, Germany

Johann-Christoph Freytag, Humboldt-Universität Berlin, Germany

Thomas Roth-Berghofer, DFKI

Michael Goedicke, Universität Duisburg-Essen

Ralf Hofestädt, Universität Bielefeld

Michael Koch, Universität der Bundeswehr, München, Germany

Axel Lehmann, Universität der Bundeswehr München, Germany

Ernst W. Mayr, Technische Universität München, Germany

Sigrid Schubert, Universität Siegen, Germany

Martin Warnke, Leuphana-Universität Lüneburg, Germany

Dissertations

Dorothea Wagner, Universität Karlsruhe, Germany

Seminars

Reinhard Wilhelm, Universität des Saarlandes, Germany

Thematics

Andreas Oberweis, Universität Karlsruhe (TH)

© Gesellschaft für Informatik, Bonn 2009

printed by Köllen Druck+Verlag GmbH, Bonn

Vorwort

Vor 25 Jahren – im Oktober 1984 – wurde an der Freien Universität Berlin die erste Tagung dieser Reihe zur Informatik in der Schule durchgeführt. »Die Breite der angebotenen Referate auf der nunmehr in Berlin stattfindenden Fachtagung macht deutlich«, so schrieb der damalige Tagungsleiter Wolfgang Arlt in seinem Vorwort zum Tagungsband¹ [AH84, S. IV], »daß die Integration der Informatik in Schule und Ausbildung in Gang gekommen ist – allerdings auch jetzt noch mit völlig unzureichenden Mitteln und Methoden. Trotz allem besteht die Chance, mit solchen Fachtagungen insbesondere Lehrern und Ausbildern einen Überblick über Erfahrungen, Anregungen und Hilfen zur Informatik und Datenverarbeitung in Schule und Ausbildung zu geben.«

An diesem Grundsatz hat sich nichts geändert, was wohl den Erfolg und die mittlerweile 25-jährige Tradition dieser Tagungsreihe erklärt. So stellte zur 10. Fachtagung im Jahr 2003 Peter Hubwieser als Tagungsleiter ebenfalls im Vorwort zum Tagungsband² anlässlich dieses Jubiläums fest [Hu03, S. 3]: »Die ›INFOS‹ des Fachausschusses ›Informatische Bildung an Schulen‹ (IBS, früher 7.3) ist zum festen Begriff in der Landschaft der informatischen Bildung Deutschlands geworden [...].«

Sicherlich lassen sich erste Ansätze zur Integration informatischer Inhalte in den Unterricht allgemeinbildender und beruflicher Schulen bereits bis in die Mitte der Sechzigerjahre des vorigen Jahrhunderts zurück verfolgen. Doch erst als die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder der Bundesrepublik Deutschland am 7. Juli 1972 in ihrer »Vereinbarung zur Neugestaltung der gymnasialen Oberstufe in der Sekundarstufe II« unter anderem beschloss, Informatik als Grundkurs zuzulassen, gab es den nötigen Impuls für Lehrerinnen und Lehrer, für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und sogar für Bildungspolitikern und -politiker, sich intensiver mit diesem Fach auseinanderzusetzen. Förderprogramme und Modellversuche wurden angestoßen, Ideen konnten entwickelt, Erfahrungen ausgewertet und systematisiert werden. Der notwendige intensive Austausch solcher Ideen und Erfahrungen kann aber letztlich erst – damals wie heute – vor allem durch Tagungen, das heißt aufgrund der persönlichen Begegnung der in diesem Bereich Aktiven in Gang gesetzt werden.

Bereits im 1971 beschlossenen Zweiten Datenverarbeitungsprogramm der Bundesregierung war vorgesehen, Fördermittel für den Einsatz der »Datenverarbeitung im Bildungsbereich« – wie es zu jener Zeit hieß – bereitzustellen. Zwar war das Hauptziel dieses Teils des Programms, die Informatik an den Hochschulen zu fördern, doch ebenso war den Beteiligten klar, dass bereits vor dem Studium in den Schulen entsprechende Anre-

¹ [AH84] Arlt, W.; Haefner, K. (Hrsg.): Informatik als Herausforderung an Schule und Ausbildung – GI-Fachtagung, Berlin, 8.–10. Oktober 1984. Reihe »Informatik-Fachberichte«, Band 90. Springer-Verlag, Berlin u. a., 1984.

² [Hu03] Hubwieser, P. (Hrsg.): Informatische Fachkonzepte im Unterricht – INFOS 2003 – 10. GI-Fachtagung Informatik und Schule, 17.–19. September 2003 in Garching bei München. Reihe GI-Edition »Lecture Notes in Informatics«, Band P-32. Köllen Verlag, Bonn, 2003.

gungen gegeben werden müssen, sich mit dem Fach und seinen Anwendungen auseinanderzusetzen. Eine in Paderborn am damaligen Forschungs- und Entwicklungszentrum für objektivierte Lern- und Lehrverfahren (FEoLL) vom Bund angesiedelte Projektgruppe – der »Projekträger« – diente der Steuerung der geförderten Projekte. Von den Projektdurchführenden wurde ein »Arbeitskreis Computerunterstützter Unterricht« (ACU) gegründet, über den alle halbe Jahre eine Tagung bei einer der geförderten Institutionen organisiert und dokumentiert wurde. Einen solchen intensiven Austausch auf dieser breiten Basis hat es im Übrigen nie wieder gegeben. Die Mehrzahl dieser Projekte war zunächst auf den Einsatz von Computern als Unterrichtsmedium ausgerichtet, aber bald wurde deutlich, dass sowohl die Lernenden als auch die Lehrenden mehr über Computer erfahren wollten, als dies in den bisherigen Projektansätzen vorgesehen war. Bereits 1974 wurde dies auf einer Tagung in Hamburg mit dem Titel »Rechner-Gestützter Unterricht« deutlich. Zwar konstatierte der Tagungsleiter Klaus Brunnstein im Vorwort zum Tagungsband³ [BHH74, S. II]: »Auch das Thema ›Schulfach Informatik‹ kann leider nur am Rande der Tagung in einer Podiumsdiskussion ›Computer und Schule‹ behandelt werden, obwohl dieses Fach mit dem Einsatz des Rechners als Lehr- und Lernmedium eng zusammenhängt, weil nämlich Strategien wie ›Interaktives Programmieren‹ und ›Problemlösen‹ im RGU oft ohne Informatikkenntnisse bei Lehrern und Schülern nicht eingesetzt werden können.« Doch letztlich setzte sich das Schulfach Informatik und kaum der computerunterstützte Unterricht in den Schulen durch, und der ACU nannte sich dann bald in »Arbeitskreis Computer im Unterricht« um.

Blieb jedoch in den Siebzigerjahren des vorigen Jahrhunderts die Informatik als Schulfach noch eine Besonderheit, so sollte sich dies Anfang der Achtzigerjahre ändern. Eine der Initialzündungen dazu war unter anderem eine Expertentagung zum Thema »Neue Technologien und Schule«, die im Oktober 1983 von der Evangelischen Akademie Loccum durchgeführt und dokumentiert⁴ wurde. Jeder Lehrende sei aufgefordert, »diesen neuen Themenbereich für sich und seine Unterrichtsfächer fachlich und didaktisch zu erschließen und weiterzuentwickeln«, wurde dort für notwendig erklärt, und jeder Lehrende, die oder der solche Initiativen ergreife, handele im Sinne der Bemühungen und solle daher »nach Kräften unterstützt und ermutigt werden«, hieß es weiter [Loc83, S. 204-205].

Auf einer Fachtagung⁵ in Wiesbaden im März 1984 äußerte schließlich die damalige Bundesministerin für Bildung und Wissenschaft, Dorothee Wilms [PHD84, S. 18], dass »wegen der breiten Diffusion der Informationstechniken in alle Lebensbereiche [...] informationstechnisches Wissen kein Privileg von Spezialisten bleiben [kann]. Es ist

³ [BHH74] Brunnstein, K.; Haefner, K.; Händler, W. (Hrsg.): Rechner-Gestützter Unterricht – RGU '74 – Fachtagung, Hamburg, 12.–14. August 1974. Reihe »Lecture Notes in Computer Science«, Band 17. Springer-Verlag, Berlin u. a., 1974.

⁴ [Loc83] Evangelische Akademie Loccum; Niedersächsisches Kultusministerium (Hrsg.): Neue Technologien und Schule. Reihe »Loccumer Protokolle«, 23/1983. Rehburg-Loccum, 1984.

⁵ [PHD84] Peschke, R.; Hullen, G.; Diemer, W. R. (Hrsg.): Anforderungen an neue Lernerhalte. Band 1: Ergebnisse der Fachtagung »Mikroelektronik und Schule III«, Wiesbaden, 27. und 28. März 1984. Band 2: Sachstandsberichte zum Informatik-Unterricht in der Bundesrepublik Deutschland. Reihe »Materialien zur Schulentwicklung«, Heft 4 und Heft 5. HIBS – Hessisches Institut für Bildungsplanung und Schulentwicklung, Wiesbaden, 1984.

vielmehr zu einem notwendigen Bestandteil einer Allgemeinbildung geworden, über die jeder verfügen muß, um in Alltag und Arbeitswelt kompetent und verantwortungsbewußt handeln zu können. So wird auch erst für eine ausreichende Vorbereitung auf die Teilnahme an dem in einer freien Gesellschaft und in der Demokratie unerläßlichen Informations- und Willensbildungsprozeß angesichts der zukünftigen Fülle der Informationsmöglichkeiten Sorge getragen. Dies wird nur möglich sein, wenn die Vermittlung dieses Grundwissens als allgemeinbildende Aufgabe verstanden wird, zu deren wesentlichen Merkmalen es gehört, daß die fachlichen Inhalte in größere Zusammenhänge und Wertorientierungen eingebettet sind.«

Schließlich veröffentlichte 1984 die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) ein »Rahmenkonzept für die informationstechnische Bildung in Schule und Ausbildung«, das von ihr 1987 durch ein »Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung« vervollständigt und abgelöst wurde⁶. Kernpunkt der Forderungen des Gesamtkonzepts der BLK war eine Grundbildung für alle Schülerinnen und Schüler und darüber hinaus eine »vertiefende informationstechnische Bildung«, d. h. eine freiwillige Fortführung der Grundbildung in einem Wahlfach »Informatik«.

In diesem hier kurz geschilderten Umfeld bildungspolitischer Diskussionen über eine informatische Bildung wurde die erste Tagung zum Thema »Informatik und Schule« 1984 in Berlin geplant und durchgeführt. Dass eine solche Tagung seinerzeit genau das Bedürfnis der Handelnden traf, zeigten die politischen Redner und die Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer: Der damalige KMK-Präsident und Kultusminister Niedersachsens Georg-Berndt Oschatz und die Berliner Schulsenatorin jener Zeit, Hanna-Renate Laurien, ließen es sich nicht nehmen, den 650 Anwesenden ihre Gedanken zum Computereinsatz in der Schule und zum Informatikunterricht vorzutragen.

Zugleich bot sich während der Tagung die Gelegenheit, über die im Tagungsband dokumentierten bereits beschlossenen GI-Empfehlungen, aber auch über Empfehlungen der GI zur Informatik in Schule und Ausbildung zu diskutieren, die zu dieser Zeit erst in ihren Arbeitsfassungen vorlagen [vgl. AH84, S. 337 ff.]. Wie weiter unten noch gezeigt werden wird, ist diese Tradition, über Arbeitsfassungen von Empfehlungen auf INFOS-Tagungen mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern zu diskutieren, unter anderem bei der Entstehung der »Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule – Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I« wieder aufgegriffen worden.

Heutzutage ist Informatik etwas Selbstverständliches geworden – allerdings immer noch nicht der Informatikunterricht. Von der Armbanduhr über die Waschmaschine bis zum Fernseher im Wohnzimmer ist jeder Haushalt mit Computern ausgestattet – ganz zu schweigen von Handys, Laptops und PCs. In all diesen für selbstverständlich gehaltenen Gegenständen stecken die Ideen, für die die Wissenschaft Informatik die Basis darstellt. Doch diese Ubiquität, diese Allgegenwart der Informatik ist den wenigsten Menschen bewusst. Diese Allgegenwart hat die Informatik unsichtbar werden lassen. Und wer

⁶ [BLK87] Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung: Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung. Reihe »Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung«, Heft 16. BLK-Geschäftsstelle, Bonn, 1987.

irgendein Textverarbeitungsprogramm meint bedienen zu können, seine E-Mails lesen und absenden und sich im Internet einigermaßen zurechtfinden kann, will auch gar nichts von Informatik wissen. Fernsehen könne man auch ohne Physikstudium, ist die gängige Meinung.

Während der 10. Fachtagung in Garching bei München begann deshalb – ausgelöst durch die Vorträge von Steffen Friedrich über »Informatik und PISA – vom Wehe zum Wohl der Schulinformatik« [in: Hu03, S. 133 ff.] und von Hermann Puhlmann über »Informatische Literalität nach dem PISA-Muster« [in: Hu03, S. 145 ff.] erneut eine Diskussion um den Kern des Informatikunterrichts. In der Folgezeit bildete sich ein Arbeitskreis, der sich das Ziel setzte, Bildungsstandards für das Schulfach Informatik in der Sekundarstufe I zu formulieren. Bei Tagungen in Königstein (Sachsen) und in Eschenbach (Mittelfranken) wurden diese Bildungsstandards weiter ausgearbeitet. Zwischenergebnisse wurden wiederum auf den folgenden INFOS-Tagungen in Dresden⁷ 2005 und Siegen⁸ 2007 präsentiert und kritisch mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern diskutiert. Hier zeigte sich wieder einmal, welche positiven Kommunikationsmöglichkeiten INFOS-Tagungen bieten. Letztlich wurden die Standards im Januar 2008 vom Präsidium der Gesellschaft für Informatik verabschiedet und veröffentlicht⁹. Welche Wirkungen sie bislang in der bildungspolitischen Diskussion der einzelnen Bundesländer und welchen Einfluss sie möglicherweise auf die Formulierung neuer Kern- und Rahmencurricula gehabt haben und noch haben werden, wird sich unter anderem in den Gesprächen und Diskursen auf der nunmehr wieder in Berlin stattfindenden INFOS zeigen.

Ziel des Arbeitskreises war, mit den Bildungsstandards »eine zeitgemäße und fachlich substanzielle informatische Bildung in den Schulen zu befördern« [AKBSI08, S. V]. Auch der Anspruch der Bildungsstandards ist nicht gerade gering, werden sie doch von der Vision getragen, »dass informatisch gebildete Menschen alle informatischen Probleme, die ihnen in ihrem Leben begegnen werden, mit Selbstvertrauen anpacken und selbstständig allein oder im Team bewältigen können. Und die Lehrenden helfen den Lernenden dabei, ihre Kompetenz zum Lösen solcher Probleme einzusetzen, zu vertiefen und auszubauen« [AKBSI08, S. 1]. Dass diese Ziele auch ein Leitmotiv der Tagungsreihe »Informatik und Schule« sein könnten, versteht sich von selbst.

25 Jahre – ein Vierteljahrhundert – sind für die Computerentwicklung nahezu eine Ewigkeit. Doch wer sich mit Bildungsprozessen auseinandersetzt, muss in solchen Zeiträumen denken. Denn informatische Bildungsziele und -inhalte folgen nicht dem Moore⁹

⁷ [Fr05] Friedrich, S. (Hrsg.): Unterrichtskonzepte für informatische Bildung – INFOS 2005 – 11. GI-Fachtagung Informatik und Schule, 28.–30. September 2005 in Dresden. Reihe GI-Edition »Lecture Notes in Informatics«, Band P-60. Köllen Verlag, Bonn, 2005.

⁸ [Sc07] Schubert, S. (Hrsg.): Didaktik der Informatik in Theorie und Praxis – INFOS 2007 – 12. GI-Fachtagung Informatik und Schule, 19.–21. September 2007 in Siegen. Reihe GI-Edition »Lecture Notes in Informatics«, Band P-112. Köllen Verlag, Bonn, 2007.

⁹ [AKBSI08] Arbeitskreis »Bildungsstandards« der Gesellschaft für Informatik (Hrsg.): Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule – Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I. Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V. vom 24. Januar 2008. In: LOG IN, 28. Jg. (2008), Heft 150/151, Beilage.

schen Gesetz. Wer heute etwas in der Schule ändert, kann die volle Wirkung dessen erst in den nächsten Jahren oder gar Jahrzehnten erleben.

Deshalb ist es auch eine besondere Freude zu wissen, dass die Reihe der Tagungen zu »Informatik und Schule« nicht beendet ist, sondern die nächsten Tagungen – an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg – bereits in Planung sind.

Schließlich sei in diesem, aufgrund des 25-jährigen Jubiläums etwas ausführlicher gewordenen Vorwort zum Tagungsband noch allen denjenigen herzlich gedankt, die zum Gelingen dieser Tagung beigetragen haben. Trotz einiger widriger Umstände ist es allen Beteiligten gelungen, durch ihre Arbeit, ihre Beiträge, ihr Engagement einen Einblick in den aktuellen Stand der informatischen Bildung zu geben, der für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer dieser Tagung nutzbringend sein kann. In erster Linie möchte ich allen Autorinnen und Autoren für ihre Beiträge zu diesem Band und damit für das reichhaltige Angebot danken, das eine solche Tagung belebt. Ein besonderer Dank gilt darüber hinaus den Mitgliedern des Programmkomitees der INFOS 2009 sowie den Mitgliedern des Organisations- und Örtlichen Programmkomitees, ohne deren Einsatz eine solche Tagung nicht gelingen kann. Auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Gemeinsamen Einrichtung Datenverarbeitung und informatische Bildung (GEDiB) des Fachbereichs Erziehungswissenschaft und Psychologie der FU Berlin danke ich für Geduld und Einsatz, neben der üblichen Arbeit auch noch bei den Vorbereitungen und der Durchführung der Tagung mitzuwirken. Namentlich möchte ich aber vor allem Helga Wolf und Manfred Reimer danken, deren Engagement bei den Vorbereitungen zu dieser Tagung mir eine außergewöhnliche Hilfe war. Und im Besonderen möchte ich meinem Freund und Kollegen Ingo-Rüdiger Peters danken, ohne dessen unermüdlichen Einsatz bereits vor 25 Jahren die erste INFOS in keinem Fall so erfolgreich geworden wäre.

Berlin, im September 2009

Bernhard Koerber



13. GI-Fachtagung »Informatik und Schule«

Zukunft braucht Herkunft – 25 Jahre INFOS

Veranstaltendes Fachgremium der Gesellschaft für Informatik

Fachausschuss »Informatische Bildung in Schulen«

Programmkomitee

Bänsch, Christian (Berlin)
Breier, Norbert (Hamburg)
Büttner, Katrin (Heidenau)
Diethelm, Ira (Oldenburg)
Fothe, Michael (Jena)
Friedrich, Steffen (Dresden)
Hartmann, Werner (Bern)
Klaaßen, Monika (Sanitz)
Koerber, Bernhard (Berlin)
Micheuz, Peter (Klagenfurt)
Penon, Johann (Berlin)
Peters, Ingo-Rüdiger (Berlin)
Puhlmann, Hermann (Altdorf)
Röhner, Gerhard (Darmstadt)
Schubert, Sigrid (Siegen)
Schulte, Carsten (Berlin)
Thomas, Marco (Münster)

Organisationskomitee und Örtliches Programmkomitee

Alsleben, Erlend (Berlin)*
Ebner, Roland (Königs Wusterhausen)
Koerber, Bernhard (Berlin)
Koubek, Jochen (Berlin)*
Lösler, Thomas (Herzberg)*
Neumeyer, Steffen (Bernau)*
Penon, Johann (Berlin)
Peters, Ingo-Rüdiger (Berlin)
Romeike, Ralf (Potsdam)*
Schulte, Carsten (Berlin)
Schulze, Peter M. (Ludwigsfelde)
Vollmost, Manfred (Ludwigsfelde)
Witten, Helmut (Berlin)

* insbesondere für den Tag der Schulen in Berlin-
Brandenburg (9. Tagung der GI-Fachgruppe
»Informatik-Bildung in Berlin und Brandenburg«)

Inhaltsverzeichnis

<i>Sigrid Schubert:</i> Aus Unterrichtsbeispielen lernen – Informatikdidaktische Partnerschaften	13
<i>Jens Gallenbacher:</i> Abenteuer Informatik – »Informatik begreifen« wörtlich gemeint	28
 <i>Einstieg in die Informatik (Sekundarstufe I und II)</i>	
<i>Wolfgang Pohl, Kirsten Schlüter, Hans-Werner Hein:</i> Informatik-Biber: Informatik-Einstieg und mehr	38
<i>Ernestine Bischof, Roland T. Mittermeir:</i> Informatik-Schnuppereinheiten zur Positionierung des Unterrichtsfachs	50
<i>Katrin Büttner, Thomas Knapp, Steffen Friedrich:</i> Untersuchungen zu informatischen Kompetenzen in Sachsen – eine empirische Studie	62
<i>Kirstin Schwidrowski:</i> Beitrag der informatischen Bildung zu Schlüsselkompetenzen am Beispiel Internetworking	73
 <i>Einstieg in die Informatik (Primarstufe und Sekundarstufe I)</i>	
<i>Henry Herper, Volkmar Hinz:</i> Informatische Bildung im Primarbereich	74
<i>Rita Freudenberg:</i> Lernen mit Etoys	86
<i>Michael Weigend:</i> Algorithmik in der Grundschule	97
<i>Markus Weber, Bernhard Wiesner:</i> Informatische Konzepte mit Robotern vermitteln – Ein Unterrichtsprojekt für die Sekundarstufe I	109

*Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Didaktik und Methodik
des Informatikunterrichts*

Albrecht Ehlert, Carsten Schulte:

Unterschiede im Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern in Abhängigkeit
von der zeitlichen Reihenfolge der Themen (OOP-First bzw. OOP-Later) 121

Christian Kollee, Peer Stechert, Sigrid Schubert:

Kompetenzentwicklung mit Informatiksystemen (KIS) 133

Matthias Heming:

Informatische Bildung mit Mobiltelefonen? Ein Forschungsbericht 134

Magnus Rabel, Reinhard Oldenburg:

Konzepte, Modelle und Projekte im Informatikunterricht –
Bewertungen und Erwartungen von Schülern und Studenten 146

Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung der informatischen Bildung

Torsten Brinda, David van de Water:

Wie gewinnt man Schülerinnen und Schüler für ein Informatikstudium?
Maßnahmen deutscher Hochschulen 157

Ulrich Kiesmüller:

Prozessbegleitende, automatisierte Identifizierung der Problemlösestrategien
von Lernenden bei Lösen algorithmischer Probleme 169

Kirsten Schlüter:

Eine Studie zu den Merkmalen der Aufgabenschwierigkeit
am Beispiel eines Informatik-Schülerwettbewerbs –
Erster Teil: Aufgabenklassifizierung 181

Wolf Spalteholz:

Was heißt hier Rechnernetze? 193

Informatische Bildung im Wandel der Zeit

Lothar Sack, Helmut Witten:

Zurück in die Zukunft?
Zur Geschichte der Rahmen(lehr)pläne Informatik Sekundarstufe II
in Berlin (West) 205

Maria Knobelsdorf:

Unterricht im Wandel? – Das Potenzial der Informatik 218

Elin-Birgit Berndt:
Integration statt Sahnehäubchen –
Die technologische Basis der Kulturtechniken hat sich verändert 230

Peter Micheuz:
Zahlen, Daten und Fakten zum Informatikunterricht
an den Gymnasien Österreichs 243

Didaktische und methodische Aspekte des Informatikunterrichts

Ralf Romeike:
Softwaretools für kreatives Lernen im Informatikunterricht 255

Christian Wach, Jens Gallenbacher:
Spielend sortieren mit Las Vegas Cardsort 256

Jochen Koubek, Carsten Schulte, Peter Schulze, Helmut Witten:
Informatik im Kontext (IniK) –
Ein integratives Unterrichtskonzept für den Informatikunterricht 268

Arno Pasternak, Jan Vahrenhold:
Rote Fäden und Kontextorientierung im Informatikunterricht 280

Michael Hielscher, Christian Wagenknecht:
Programming-Wiki: Online programmieren und kommentieren 281

Holger Roland:
Von der ersten Entitätsklasse zum Webshop –
Datenbanken in allgemein bildenden Schulen 293

Beat Döbeli Honegger, André Frey, Philippe Braxmeier:
Mit iLearnIT.ch spielerisch das Interesse an Informatik wecken 304

Diana Jurević, Nando Stöcklin, Werner Hartmann:
Informationskompetenz: ein Thema für den Informatikunterricht 316

Didaktische und methodische Konzepte zum Programmieren im Informatikunterricht

Lutz Kohl:
Die visuelle Programmiersprache Puck – Entwicklung, Erprobung, Reflexion 328

Michael Dohmen, Johannes Magenheim, Dieter Engbring:
Kreativer Einstieg in die Programmierung –
Alice im Informatik-Anfangsunterricht 329

Aspekte der Informatikgeschichte im Unterricht

Michael Fothe:

Adam Ries und das Linienrechnen –
ein historisches Thema für den Informatikunterricht 330

Jürgen Müller:

Computus – Der Weg eines Begriffs durch die Geschichte 340

Informatik in der Lehrerbildung

Ludger Humbert:

Informatikdidaktik – Einschätzung der Landschaft 353

Hanno Schauer:

Der Bologna-Prozess in der Lehrer-Ausbildung
aus dem Blickwinkel der Informatik –
Vorschläge zur Konsolidierung einer laufenden Reform 354

Visionen für die informatische Bildung

Carsten Schulte:

Dualitätsrekonstruktion als Hilfsmittel
zur Entwicklung und Planung von Informatikunterricht 355

Jochen Koubek:

Referenzprojekte für den Informatikunterricht –
Unterrichtsprojekte zwischen Selbst- und Fremdbestimmung 367

Autorenverzeichnis 368